PLAN DE ACCIÓN PARA *Boa constrictor*



1. INTRODUCCIÓN.

Como parte del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) de Minera Panamá S.A. (MPSA), hay el compromiso de elaborar Planes de Acción para la conservación de las especies de interés (EdI) del Proyecto Cobre Panamá. El desarrollo e implementación de este plan es una de las estrategias de mitigación y tiene como objetivo lograr un impacto neto positivo sobre la biodiversidad, como se requiere para el cumplimiento de la norma de desempeño PS 6 de la Corporación Financiera Internacional.

Detalles del impacto del proyecto minero en general y el enfoque global de la protección de la biodiversidad por MPSA se describen en el PAB y el EsIA del Proyecto Cobre Panamá. El PAB también contiene medidas generales que son relevantes para varias o todas las Especies de Interés (EdI).

El presente documento describe el plan de acción para la serpiente *Boa constrictor,* especie que en Panamá está considerada como Vulnerable (VU).

2. JUSTIFICACIÓN PARA ELABORAR UN PLAN DE ACCIÓN PARA ESTA ESPECIE.

- Es una especie categorizada como Vulnerable según la Resolución N° DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Está en el Apéndices II de CITES, por ser comercializada internacionalmente como mascota.
- Muchos caracteres de su morfología externa son semejantes a los de las víboras y por ello comúnmente son matadas por el hombre.

3. FECHA DE EJECUCIÓN Y REVISIÓN.

Ejecución: 3 años
Revisión: 3 años

4. Revisión general de la especie.

4.1. Taxonomía.

Reino: Animalia	**Filo o División:** Chordata	**Clase:** Reptilia	**Orden:** Squamata
Familia: Boidae	**Género:** *Boa*	**Especie:** *Boa constrictor*	

Tabla 1. Taxonomía actual de *Boa constrictor*.

4.2 Distribución y abundancia.

Es una especie común, que se encuentra desde México hasta Argentina, incluyendo a algunas islas de las Antillas Menores (Attademo et al. 2004, Savage 2002, Acosta and Ávila 2001, Solórzano 2004).

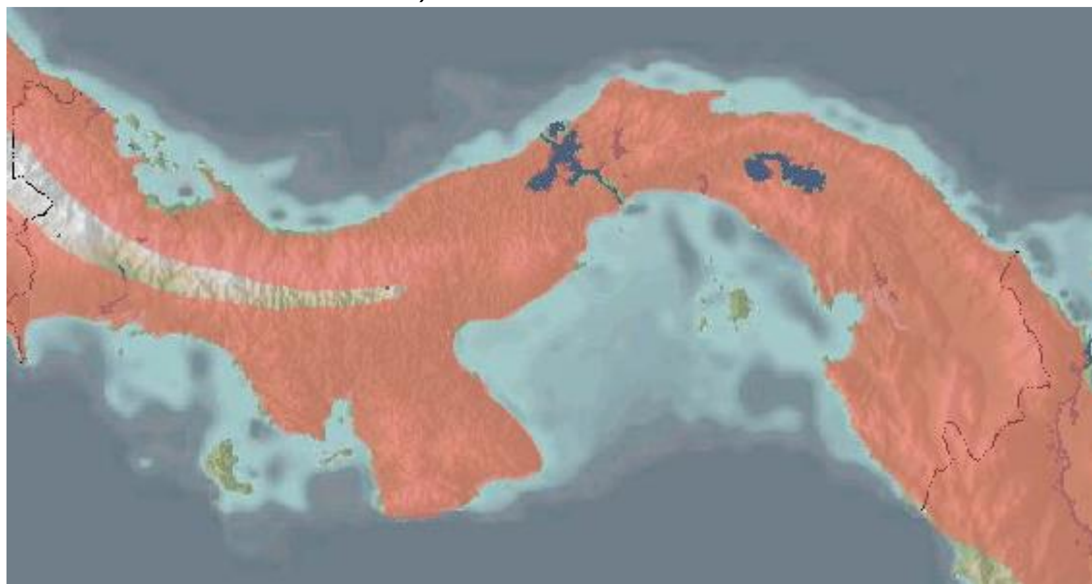


Figura. 1. Mapa de distribución de *Boa constrictor* en Panamá.

4.3. Ecología

4.3.1. Hábitat.

Es una especie común, de hábitos terrestres y arborícolas, los adultos grandes generalmente son vistos en el suelo. Se encuentra ampliamente distribuida en Panamá desde el nivel del mar hasta los 1200 m en Bosques Húmedos de Tierras Bajas, Bosques Secos de Tierras Bajas y Bosques Lluviosos/Húmedos Premontanos (Jaramillo *et al.* 2010). Habita en bosques maduros, bosques secundarios, plantaciones, rastrojos e incluso áreas abiertas (Savage 2002, Acosta and Ávila 2001, Attademo *et al*. 2004).

4.3.2. Hábitos Alimenticios.

Su dieta es muy variada y depende del tamaño del animal, generalmente está compuesta de animales de sangre caliente, ya que tiene receptores muy

eficientes para detectar calor, incluye lagartijas, aves, zarigüeyas, murciélagos, monos, ratas, ardillas, mapaches, ocelotes, hasta venados juveniles (Solórzano 2004).

4.3.3. Reproducción.

Es una especie vivípara, su época de apareamiento está entre agosto y abril y los nacimientos desde abril hasta septiembre (Savage 2002, Solórzano 2004). El número de crías puede variar significantemente, se conocen partos de hasta 65 crías (Solórzano 2004). Se calcula que el periodo de gestación varía entre cuatro a ocho meses.

4.4. Amenazas generales.

- Pérdida del hábitat por las actividades de la agricultura, ganadería y extracción maderera; sin embargo, es una especie que puede habitar ambientes fuertemente alterados, incluso en zonas abiertas y áreas pobladas.
- Comercio nacional e internacional de mascotas. Es uno de los reptiles más comercializados como mascota nacional e internacionalmente.
- La amenaza más fuerte que tiene esta especie es la presión humana, el campesino, por desconocimiento o temor, la mata.

4.5. Impacto del Proyecto Cobre Panamá sobre la especie.

Pérdida del hábitat de las poblaciones dentro de la huella del proyecto, por las acciones de construcción y operación.

4.6. Estatus de conservación.

Es considerada una especie Vulnerable (VU) según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá y está en el Apéndice II de CITES, por ser comercializada como mascota internacionalmente. Sin embargo, *Boa constrictor* es una especie relativamente común en Panamá y aparentemente sus poblaciones no están en peligro.

4.7. Manejo actual de la especie.

Es una especie de amplia distribución dentro del país por lo que muchas de sus poblaciones están siendo protegidas *in situ* dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Es una especie que no está siendo manejada ex situ, ya que actualmente no requiere de este tipo de manejo para su conservación.

5. Metas.

5.1 Meta a largo plazo:

Lograr un balance neto positivo en las poblaciones de *Boa constrictor* presente en el área de Donoso.

5.2 Metas a corto plazo:

- **Meta 1**: Apoyar en la conservación del Área de Uso Múltiple de Donoso, sitio en dónde es común la especie.
- **Meta 2**: Rescatar los individuos de esta especie dentro de la huella del proyecto y reubicarlos en áreas seguras que no vayan a ser afectadas, a corto o mediano plazo, por el proyecto.
- **Meta 3**: Disminuir las amenazas directas sobre la especie por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Cobre Panamá, mediante la educación ambiental.

6. IMPLEMENTACIÓN.

Tópico 1: Apoyo a la Conservación de Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto Cobre Panamá, de manera que tanto esta especie, como cualquier otra, asegure sitios bien conservados para mantenerse "*in situ"*.

Temas relevantes:

- Actualmente las áreas protegidas alrededor de la huella del Proyecto (Parque Nacional Santa Fe, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera y Área de uso Múltiple del Donoso) no cuentan con presupuesto para un real funcionamiento y aplicación de medidas de conservación efectivas.
- Actualmente La conexión entre el Área de Uso Múltiple de Donoso y el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera es muy estrecha y es inexistente con el Parque Nacional Santa Fe, aunque los dos últimos si están interconectados entre sí.
- La Tasa normal de desforestación anual en el área del Donoso es alarmante y de no disminuir conlleva a la pérdida gradual del hábitat de esta especie.

Objetivos:

1. Proteger *in situ*, dentro de áreas protegidas y bien conservadas, no sólo a las especies de interés, sino a las diversas especies presentes en ellas.
2. Conseguir y mantener la conectividad entre las áreas naturales protegidas de la zona de influencia del Proyecto Mina de Cobre Panamá de MPSA.

Acciones:

1. Apoyar económicamente al Parque Nacional Santa Fe, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera y al Área de uso Múltiple del Donoso, para fortalecer la conservación de sus bosques y detener la acelerada tasa de deforestación de estas áreas.

Prioridad	Media
Indicador	Acuerdo entre Minera Panamá y la Ministerio de Ambiente para el apoyo económico de estas áreas protegidas.
Plazo de ejecución	1 año. Prorrogable.
Implementación	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA y MiAmbiente.
Responsable	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA.

2. Verificar y analizar, mediante imágenes satelitales el avance de la deforestación en el área del Donoso y los Parques Nacionales adyacentes.

Prioridad	Alta
Indicador	Imágenes satelitales que muestren que la evolución de la cubierta forestal en el área del Donoso y los Parques Nacionales adyacentes.
Plazo de ejecución	1 vez cada año
Implementación	Departamento de Ambiente y Miambiente.
Responsable	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA.

Tópico 2: Rescate de *Boa constrictor* dentro de la huella del proyecto y su reubicación.

Temas relevantes:

- La *Boa constrictor* es una especie frecuentemente encontrada por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Mina de Cobre Panamá.
- Boa constrictor es una especie protegida por Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá y está en el Apéndice II de CITES.

Objetivos:

1. Rescatar y reubicar todos los especímenes de *Boa constrictor* que se encuentren durante las actividades del proyecto.

Acciones:

1. Aplicar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Prioridad	Alta.
Indicador	Informes de rescate de fauna, que indican el número de especímenes de esta especie rescatados y liberados.
Plazo de ejecución	3 años (Prorrogable).
Implementación	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA
Responsable	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA.

Tópico 3: Educación ambiental a trabajadores en MPSA para minimizar la afectación a esta especie.

Temas relevantes:

- La *Boa constrictor* es una especie frecuentemente encontrada por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Mina de Cobre Panamá.
- Boa constrictor es una especie protegida por Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá y está en el Apéndice II de CITES.
- Las personas suelen matar a las *Boa constrictor* por considerarlas, equivocadamente, peligrosas.

Objetivo:

1. Desarrollar un programa de charlas a los trabajadores de campo del Proyecto Mina de Cobre de MPSA, para que no eliminen a los individuos de esta especie que encuentren en sus actividades de campo y alerten a los Rescatistas de Fauna para su rescate y reubicación.

Acciones:

1. Charlas de educación ambiental (inducción) para los trabajadores de campo del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Prioridad	Alta.
Indicador	Lista de asistencia.
Plazo de ejecución	3 años (prorrogables).
Implementación	Departamento de Ambiente/ Biodiversidad Minera Panamá S.A.
Responsable	Departamento de Ambiente/ Biodiversidad Minera Panamá S. A.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- Acosta, J. C. & L. J. Ávila. 2001. Distribución Geográfica de *Boa constrictor occidentalis* Linnaeus, 1758 (Serpentes: Boidae). *Cuadernos de herpetología.*
- Attademo, A., M. Bertona, M. Kozykariski & M. Chiaraviglio. 2004. Uso del Hábitat por Boa constrictor occidentalis (Serpentes: Boidae) Durante la Estación Seca en Córdoba, Argentina. Cuadernos de Herpetología, 18, 33-41.
- Jaramillo, C., L. D. Wilson, R. Ibáñez, & F. Jaramillo. 2010. The Herpetofauna of Panama: Distribution and Conservation Status. In: *Conservation of Mesoamerican Amphibians and Reptiles*, Edit: Wilson, L. D., J. H. Townsend and J. D. Johnson. Pp. 604-671.
- Savage, J. M. 2002. *The amphibians and reptiles of Costa Rica: a herpetofauna between two continents, between two seas*. University of Chicago Press.
- Solórzano, A. 2004. *Serpientes de Costa Rica, Distribución Taxonomía e Historia Natural.* INBIO, Costa Rica. 792 p.

APÉNDICE 1: CRONOGRAMA.

	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TÓPICO 1																																				
Acción 1													→																							
Acción 2																																				
TÓPICO 2																																				
Acción 1																																				
TÓPICO 3																																				
Acción 1																																				

→ Prorrogable

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. | Minera Panamá

APÉNDICE 2: IMPLICACIÓN DE LAS ACCIONES EN EL CUMPLIMENTO DE LAS METAS A CORTO PLAZO.

- **Meta 1**: Apoyar en la conservación del Área de Uso Múltiple de Donoso, sitio en dónde es común la especie.
- **Meta 2**: Rescatar los individuos de esta especie dentro de la huella del proyecto y reubicarlos en áreas seguras que no vayan a ser afectadas, a corto ni mediano plazo, por el proyecto.
- **Meta 3**: Disminuir las amenazas directas sobre la especie por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Cobre Panamá, mediante la educación ambiental.

Acción	**Acción (abreviada)**	**Meta 1**	**Meta 2**	**Meta 3**
Tópico 1: Apoyo a la conservación de Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto				
1	Apoyo económico a áreas protegidas cercanas			**X**
2	Verificación anual del avance de la deforestación en Donoso			**X**
Tópico 2: Rescate y Reubicación de Boa constrictor				
1	Aplicar Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, rescatando todos los especímenes de Boa constrictor y reubicándolos en sitios seguros.	**X**	**X**	**X**
Tópico 3: Educación ambiental				
1	Charlas de educación ambiental (inducción) para los trabajadores de campo del Proyecto Cobre Panamá.		**X**	**X**

Plan de Acción para *Micrurus stewarti*



1. INTRODUCCIÓN.

Como parte del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) de Minera Panamá S.A. (MPSA), hay el compromiso de elaborar Planes de Acción para la conservación de las especies de interés (EdIs) del Proyecto Mina de Cobre Panamá. El desarrollo e implemento de este plan es una de las estrategias de mitigación y tiene como objetivo lograr un impacto neto positivo sobre la biodiversidad, como se requiere para el cumplimiento de la norma de desempeño PS 6 de la Corporación Financiera Internacional.

Detalles del impacto del proyecto minero en general y el enfoque global de la protección de la biodiversidad por MPSA se describen en el PAB y el EsIA del Proyecto Mina de Cobre Panamá. El PAB también contiene medidas generales que son relevantes para varias o todas las Especies de Interés (EdI).

El presente documento describe el plan de acción para la serpiente coral *Micrurus stewarti*, especie endémica de Panamá.

2. JUSTIFICACIÓN PARA ELABORAR UN PLAN DE ACCIÓN PARA ESTA ESPECIE.

- Es una especie En Peligro (EN) según la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Es una especie endémica de Panamá.
- Es comúnmente eliminada por el hombre, por ser una serpiente venenosa.

3. FECHA DE EJECUCIÓN Y REVISIÓN.

Ejecución: 3 años.
Revisión: 3 años.

4. REVISIÓN GENERAL DE LA ESPECIE.

4.1. Taxonomía.

Reino: Animalia	**División:** Chordata	**Clase:** Reptilia	**Orden:** Squamata
Familia: Elapidae	**Género:** *Micrurus*	**Especie:** *Micrurus stewarti*	

Tabla 1. Taxonomía actual de *Micrurus stewarti.*

4.2. Distribución y abundancia.

Micrurus stewarti es endémica de Panamá. Ha sido reportada en la Serranía del Tabasará, El Valle de Antón, Cerro Campana, Cirí Grande, Cerro Balboa, Cerro Bruja, Sabanita y Peñalosa en Colón (Dunn 1940, Evans 1947, Ibáñez *et al*. 2003) y en diversos puntos de Donoso.



Figura 1. Mapa de distribución de *Micrurus stewarti* en Panamá. (UICN 2017).

4.3 Ecología.

4.3.1. Hábitat.

En general, se conoce muy poco de esta especie (Roze 1996). Es una especie nocturna, terrestre y minadora, que se observa muy infrecuentemente, le gusta los ambientes con suelos muy cargados de humedad. Es habitante de los Bosques Húmedos de Tierras Bajas y Bosques Lluviosos/Húmedos Pre-Montano, desde los 20 m hasta 850 m de altitud (Jaramillo *et al*. 2010). Esta especie se le puede encontrar en bosques maduros, secundarios, intervenidos e incluso se le puede encontrar en áreas de potreros desprovistos de dosel, pero que tienen mucha humedad.

4.3.2. Hábitos Alimenticios.

Es principalmente ofiófaga, se alimenta de otras serpientes incluso ejemplares de la misma especie.

4.3.3. Reproducción.

Es ovípara. Pone de 3 a 8 huevos al principio de la estación lluviosa en sitios húmedos y cálidos. Los huevos tardan en eclosionar de 2 a 3 meses. Las crías al nacer miden aproximadamente 10 cm de longitud (Roze 1996).

4.4. Amenazas generales.

- Pérdida del hábitat por las actividades de la agricultura, ganadería y extracción maderera; sin embargo, es una especie que puede habitar ambientes alterados, incluso en zonas abiertas y áreas pobladas cercanas a bosques.
- La amenaza más fuerte que tiene esta especie es la presión humana, el campesino, por temor, la mata, ya que es una serpiente venenosa, sin embargo, en Panamá son muy raros los accidentes de envenenamiento causado por serpientes corales.

4.3. Impacto del Proyecto Cobre Panamá sobre la especie.

Pérdida del hábitat de las poblaciones dentro de la huella del proyecto, por las acciones de construcción y operación.

4.5. Estatus de conservación.

Es considerada una especie En Peligro (EN) en la Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá. Es una especie Endémica de Panamá, no se encuentra bajo los Apéndices de CITES y IUCN la categoriza como una especie de Preocupación menor (LC).

4.6. Manejo actual de la especie.

Es una especie de distribución restringida dentro del país, la mayor parte de los individuos conocidos provienen del Caribe. Se encuentra en algunas Áreas Protegidas (Parque Nacional Altos de Campana, Área de uso Múltiple del Donoso y Parque Nacional Chagres), por lo que algunas de sus poblaciones están siendo protegidas *in situ* dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Es una especie que no está siendo manejada *ex situ*, ya que actualmente no requiere de este tipo de manejo para su conservación.

5. METAS.

5.1 Meta a largo plazo:

Lograr un balance neto positivo en las poblaciones de *Micrurus stewarti* presentes en el área de Donoso.

5.2 Metas a corto plazo:

- **Meta 1**: Apoyar en la conservación del Área de Uso Múltiple de Donoso, sitio en dónde se han reportado varios especímenes de esta especie.
- **Meta 2**: Rescatar los individuos de esta especie dentro de la huella del proyecto y reubicarlos en áreas seguras que no vayan a ser afectadas, a corto o mediano plazo, por el proyecto.
- **Meta 3**: Disminuir las amenazas directas sobre la especie por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Cobre Panamá, mediante la educación ambiental.

6. IMPLEMENTACIÓN.

Tópico 1: Apoyo a la Conservación de Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto Mina de Cobre Panamá, de manera que tanto esta especie, como cualquier otra, asegure sitios bien conservados para mantenerse "*in situ*".

Temas relevantes:

- Actualmente las áreas protegidas alrededor de la huella del Proyecto (Parque Nacional Santa Fe, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera y Área de uso Múltiple del Donoso) no cuentan con presupuesto para un real funcionamiento y aplicación de medidas de conservación efectivas.
- Actualmente La conexión entre el Área de Uso Múltiple de Donoso y el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera es muy estrecha y es inexistente con el Parque Nacional Santa Fe, aunque los dos últimos si están interconectados entre sí.
- La Tasa normal de desforestación anual en el área del Donoso es alarmante y de no disminuir conlleva a la pérdida gradual del hábitat de esta especie.

Objetivos:

1. Proteger *in situ*, dentro de áreas protegidas y bien conservadas, no sólo a las especies de interés, sino a las diversas especies presentes en ellas.
2. Conseguir y mantener la conectividad entre las áreas naturales protegidas de la zona de influencia del Proyecto Mina de Cobre Panamá de MPSA.

Acciones:

1. Apoyar económicamente al Parque Nacional Santa Fe, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera y al Área de uso Múltiple del Donoso, para fortalecer la conservación de sus bosques y detener la acelerada tasa de deforestación de estas áreas.

Prioridad	Media
Indicador	Acuerdo entre Minera Panamá y la Ministerio de Ambiente para el apoyo económico de estas áreas protegidas.

Plazo de ejecución	1 año. Prorrogable.
Implementación	Departamento de Ambiente/Biodiversidad y Miambiente.
Responsable	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA.

2. Verificar y analizar anualmente, mediante imágenes satelitales el avance de la deforestación en el área del Donoso y los Parques Nacionales adyacentes.

Prioridad	Alta
Indicador	Imágenes satelitales que muestren que la evolución de la cubierta forestal en el área del Donoso y los Parques Nacionales adyacentes.
Plazo de ejecución	1 vez cada año
Implementación	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA y Miambiente.
Responsable	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA.

Tópico 2: Rescate de *Micrurus stewarti* dentro de la huella del proyecto y su reubicación.

Temas relevantes:

- *Micrurus stewarti* es una especie infrecuente, pero que puede suele ser encontrada por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Mina de Cobre Panamá.
- *Micrurus stewarti* es una especie protegida como En Peligro (EN) por Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.

Objetivos:

1. Rescatar y reubicar todos los especímenes de *Micrurus stewarti* que se encuentren durante las actividades del proyecto.

Acciones:

1. Aplicar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Prioridad	Alta.
Indicador	Informes de rescate de fauna, indican el número de especímenes de esta especie rescatados y liberados.
Plazo de ejecución	3 años (Prorrogable).
Implementación	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA.
Responsable	Departamento de Ambiente/Biodiversidad de MPSA.

Tópico 3: Educación ambiental a trabajadores en MPSA para minimizar la afectación a esta especie.

Temas relevantes:

- La *Micrurus stewarti* es una especie de coral que ocasionalmente puede ser encontrada por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Mina de Cobre Panamá.
- *Micrurus stewarti* es una especie protegida como En Peligro (EN) por Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- Las personas suelen matar a las corales como la *Micrurus Stewarti*, por ser venenosas; sin embargo, en Panamá son muy pocos los casos de envenenamiento por este tipo de serpientes.

Objetivo:

1. Desarrollar un programa de charlas orientado a los trabajadores de campo del Proyecto Mina de Cobre de MPSA, para que no eliminen a los individuos de esta especie que encuentren en sus actividades de campo y alerten a los Rescatistas de Fauna para su rescate y reubicación.

Acciones:

1. Charlas de educación ambiental (inducción) para los trabajadores de campo del Proyecto Cobre Panamá.

Prioridad	Alta.
Indicador	Lista de asistencia que demuestran que los trabajadores de campo del Proyecto Mina de Cobre Panamá, han recibido inducción y están concientizados en la conservación de *Micrurus stewarti* y de las medidas que hay que tomar para el rescate y reubicación de dichos animales, contempladas en el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna del proyecto.
Plazo de ejecución	3 años (prorrogables).
Implementación	Departamento de Ambiente/ Biodiversidad Minera Panamá.
Responsable	Departamento de Ambiente/ Biodiversidad Minera Panamá.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- Dunn, E. R. 1940. New and Noteworthy Herpetological Material from Panama. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,* 92, 105-122.
- Jaramillo, C., L. D. Wilson, R. Ibáñez, & F. Jaramillo. 2010. The Herpetofauna of Panama: Distribution and Conservation Status. In: *Conservation of Mesoamerican Amphibians and Reptiles*, Edit: Wilson, L. D., J. H. Townsend and J. D. Johnson. Pp. 604-671.
- Evans, H. E. 1947. Notes on Panamanian Reptiles and Amphibians. *Copeia,* 1947, 166-170.
- Ibáñez, D. R., F. A. Solís & C. A. Jaramillo. 2003. *Micrurus stewarti*: color variation. *Herpetological Review, 34, 376-377.*
- Roze, J. A. 1996. *Coral Snakes of the Americas: Biology, Identification, and Venoms*. Krieger.

APÉNDICE 1: CRONOGRAMA.

	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TÓPICO 1																																				
Acción 1													→																							
Acción 2																																				
TÓPICO 2																																				
Acción 1																																				
TÓPICO 3																																				
Acción 1																																				

→ Prorrogable

APÉNDICE 2: IMPLICACIÓN DE LAS ACCIONES EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS A CORTO PLAZO.

- **Meta 1**: Apoyar en la conservación del Área de Uso Múltiple de Donoso, sitio en dónde se han reportado varios especímenes de esta especie.
- **Meta 2**: Rescatar los individuos de esta especie dentro de la huella del proyecto y reubicarlos en áreas seguras que no vayan a ser afectadas, a corto ni mediano plazo, por el proyecto.
- **Meta 3**: Disminuir las amenazas directas sobre la especie por los trabajadores, contratistas y subcontratistas del Proyecto Cobre Panamá, mediante la educación ambiental.

Acción	**Acción (abreviada)**	**Meta 1**	**Meta 2**	**Meta 3**
Tópico 1: Apoyo a la conservación de Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto				
1	Apoyo económico a áreas protegidas cercanas			**X**
2	Verificación anual del avance de la deforestación en Donoso			**X**
Tópico 2: Rescate y Reubicación de *Micrurus stewarti*				
1	Aplicar Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, rescatando todos los especímenes de *Micrurus stewarti* y reubicándolos en sitios seguros.	**X**	**X**	**X**
Tópico 3: Educación ambiental				
1	Charlas de educación ambiental (inducción) para los trabajadores de campo del Proyecto Cobre Panamá.		**X**	**X**